

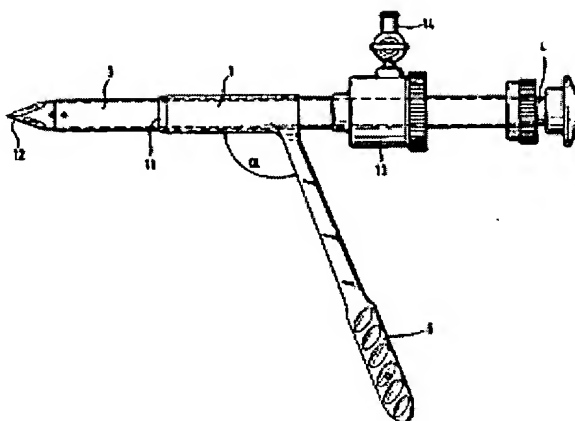
**Surgical forceps for use in laparoscopy - have jaws of half cylinder form held closed by spring**

**Patent number:** DE4115548  
**Publication date:** 1991-11-21  
**Inventor:** STORZ KARL DR MED (DE)  
**Applicant:** STORZ KARL (DE)  
**Classification:**  
- **international:** A61B17/28  
- **european:** A61B17/28E, A61B17/28D4, A61B17/34G4  
**Application number:** DE19914115548 19910513  
**Priority number(s):** DE19914115548 19910513; DE19904015896 19900517

**Abstract of DE4115548**

The surgical forceps are for use in laparoscopy. The forceps have two jaws which are hinged together by a bolt. A spring normally holds the two jaws (3) in the closed position.

Each jaw (3) is in the form of a half cylindrical shell. When the jaws (3) are closed they form a housing for a trocar or they can be used to grip a rod which is to be inserted into a blood vessel. The instrument is also intended for use in removing the gall bladder which can be done without enlarging the initial incision.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 15 548 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:  
**A 61 B 17/28**  
// A 61 M 29/00

DE 41 15 548 A 1

②1 Aktenzeichen: P 41 15 548.3  
②2 Anmeldetag: 13. 5. 91  
④3 Offenlegungstag: 21. 11. 91

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
17.05.90 DE 40 15 896.9

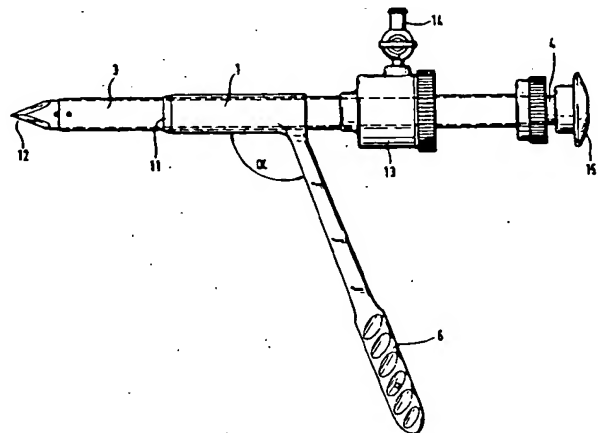
⑦1 Anmelder:  
Storz, Karl, Dr.med.h.c., 7200 Tuttlingen, DE

⑦4 Vertreter:  
Wenzel, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Chirurgische Zange zur Anwendung in der Laparoskopie

⑤7 Die Erfindung betrifft eine chirurgische Zange zur Anwendung in der Laparoskopie, bei der die beiden Griffteile der durch eine Gelenkschraube scharnierartig miteinander verbundenen Zangenschenkel durch eine Feder in Schließrichtung der Maulteile der Zange beaufschlagt sind. Um hierbei zu erreichen, daß die Zange als Gallenblasen-Extraktor dienen kann, wobei eine Dilatation der Incision vorgenommen werden kann, ist durch die Erfindung vorgesehen, daß die Maulteile im patientennahen Ende als Halbschalen (1, 2) zur Ummantelung einer Trokardhülse (3) oder blutigen Trokardornes (4) ausgebildet sind. Dadurch ist eine Erweiterung der Incision nicht nötig, sondern es wird nur eine kurzfristige Dilatation vorgenommen, durch die die Gallenblase entfernt werden kann.



DE 41 15 548 A 1

Die Erfindung betrifft eine chirurgische Zange zur Anwendung in der Laparoskopie nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind bereits derartige Zangen bekannt, bei denen zwischen den Zangenschenkeln eine Blattfeder angeordnet ist, durch die die Maulteile der Zange ständig in Schließrichtung beaufschlagt sind. Außerdem ist hier eine Einrichtung angeordnet, durch die die Zange in dieser Spannstellung arretiert wird (DE-GM 75 04 126).

Es ist weiter ein Dilatator zum Einbringen von medizinischen Endoskopen zum Zwecke der Durchführung von Inspektionen oder Operationen mit einer Tragsonde bekannt, an deren Ende eine Kugel angeordnet ist, auf die nacheinander mehrere Dilatations-Röhren mit zunehmendem Durchmesser aufschiebbar sind, wobei die Außen- und Innendurchmesser der Röhren so aufeinander abgestuft sind, daß sie sich teleskopartig ineinander schieben lassen (DE-PS 30 25 785).

In der Vergangenheit hat sich in zunehmendem Maße die laparoskopische Entfernung der Gallenblase eingeführt und wird weiterhin große Verbreitung finden. Hierzu hat man vollständige Bestecke mit endoskopischen Optiken und instrumentellem Zubehör, wodurch ein erfolgreiches Operieren gewährleistet ist. Dabei hat man bisher die mit Steinen gefüllte Gallenblase durch den Stichkanal hindurch entfernt. Nun ist dieser Stichkanal aber in der Regel kleiner als eine mit den Steinen gefüllte Gallenblase. Deshalb ist eine abschließende Erweiterung der Incision erforderlich, um die Gallenblase durch die Bauchdecke herauszuziehen. Diese Maßnahme kompliziert jedoch den Operationsvorgang und trägt zur Verlängerung der Operation und zur Vergrößerung der Narbe bei.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen schweren Nachteil zu beheben und die chirurgische Zange der eingangs erwähnten Art so zu verbessern, daß sie als Gallenblasen-Extraktor dienen kann, wobei eine Dilatation der erwähnten Incision auf unblutigem Wege vorgenommen werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Dadurch ist eine Erweiterung der Incision nicht nötig, sondern es erfolgt eine nur kurzfristige Dilatation, durch die die Gallenblase entfernt werden kann.

Dabei ummanteln die Halbschalen die Trokardhülse, die zum Einführen von Endoskopen ohnehin benötigt wird und zu diesem Zwecke nicht aus der Bauchhöhle herausgezogen werden muß. Die Halbschalen können vielmehr ähnlich einer Dilatations-Röhre auf der Hülse mühelos durch die Bauchdecke geschoben werden. Anschließend erfolgt dann die darüber hinausgehende Erweiterung durch Betätigung der Griffelemente der Zange. Auf diese Weise kann eine derart starke Dilatation erfolgen, daß die Entfernung der Gallenblase unproblematisch ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nun folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Hinweis auf die Zeichnung. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht auf die Ausführungsform zusammen mit einer Trokardhülse

Fig. 2 eine Ansicht von hinten auf das patientenferne Ende der Zange in geschlossener Lage für sich allein und

Fig. 3 eine Ansicht wie Fig. 2, jedoch in der Offenlage der Zange.

Fig. 1 zeigt links das patientennahe Ende der Trokardhülse 3, in die ein blutiger Trokar 4 mit der Einstichspitze 12 in bekannter Weise eingeschoben ist. Derartige Trokardhülsen 3 mit Trokardornen 4 sind dem Fachmann bestens bekannt und müssen deshalb nicht im einzelnen beschrieben werden.

Weiter rechts sieht man nun die erfindungsgemäße Halbschale 1 mit dem Zangenschenkel 6, der sich nach rechts unten in einem Winkel  $\alpha$  erstreckt, der bevorzugt größer als  $90^\circ$  ist.

Am patientennahen Ende der Halbschale 1 sieht man eine Abschrägung 11, so daß sich die Halbschale 1 ebenso wie die Halbschale 2 hier als Dilatationsrohr an die Trokardhülse 3 anschließen.

Weiter rechts sieht man ein bekanntes Ventil 12 mit einem Anschluß 13, durch den zum Beispiel ein Inflationssgas in die Trokardhülse eingeführt werden kann, wie dies dem Fachmann ebenfalls bekannt ist.

Weiter rechts sieht man den Trokardorn 4 mit seinem patientenfernen Betätigungsteller 14. An dieser Handhabe läßt sich der blutige Trokardorn 4 nach rechts zusammen mit der Spitze 12 herausziehen, wobei das Ventil 13 automatisch geschlossen wird. Dies muß ebenfalls nicht im einzelnen beschrieben werden, weil dies vollständig bekannt ist. Anstelle des Trokardornes 4 kann dann ein Endoskop in die Trokardhülse 3 eingeschoben werden.

Fig. 2 zeigt die Ansicht auf das patientenferne Ende der Zange für sich allein mit geschlossenen Halbschalen 1, 2, die oben sichtbar sind. Zwischen diesen Halbschalen erstreckt sich ein Kanal 5, der bevorzugt kreisrund ist, zur Anpassung entweder an die Trokardhülse 3 oder an den Trokardorn 4 nach der Fig. 1.

Darunter sieht man die Gelenkschraube 8. Man erkennt auch, daß die Halbschalen 1, 2 mit den Zangenschenkeln 6, 7 weiter unten einstückig ausgebildet sind, zwischen denen die beiden Blattfedern 9 und 10 angeordnet sind, die unten durch die Schrauben 16 und 17 an die Zangenschenkel 6, 7 angeschraubt sind. Oben sind die beiden Blattfedern 9, 10 in Punkt 18 gelenkig miteinander verbunden, wie das dem Fachmann bestens bekannt ist und deshalb nicht näher erläutert werden muß.

Die Kraft der beiden Federn 9, 10 wirkt derart, daß die Zange ohne äußere Einwirkung immer in die dargestellte Schließlage nach der Fig. 2 beaufschlagt wird.

Fig. 3 zeigt das gleiche wie Fig. 2, jedoch in der Offenstellung der Zange, bei der also der Arzt die beiden Zangenschenkel 6, 7 zusammengedrückt hat. Dadurch sind die schalenförmigen Teile 1, 2 weit voneinander entfernt, und es ist ohne weiteres ersichtlich, daß dadurch eine ganz erhebliche Aufweitung der Bauchdecke zum Zwecke der Extraktion der Gallenblase möglich ist.

Zur Durchführung der Operation wird in bekannter Weise der blutige Trokardorn zunächst in die Bauchhöhle eingeführt und anschließend die Trokardhülse 3 nachgeschoben, anschließend kann der Trokardorn 4 wieder herausgezogen werden. Wenn nun im Verlauf der Operation durch Sichtbeobachtung die Gallenblase entfernt werden soll, wird die erfindungsgemäße chirurgische Zange zunächst so um die Trokardhülse 3 gelegt, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist. Anschließend werden die beiden schalenförmigen Teile 1, 2 wie ein Dilatationsrohr nach links in die Bauchhöhle des Patienten auf der Trokardhülse 3 geschoben. Dies ist genauso gut möglich wie das Einführen eines Dilatations-Rohres bekannter Art. Dabei bleibt die Zange geschlossen, wie dies in

der Fig. 2 dargestellt ist. Um dies sicherzustellen, kann der Arzt im oberen Bereich der Zangenschenkel 6, 7 über der Gelenkschraube 8 anfassen. Erst dann, wenn die schalenförmigen Teile 1, 2 weit genug eingeführt sind, kann der Arzt die Zangenschenkel 6, 7 in Öffnungsrichtung betätigen, so daß hierdurch eine weitere zusätzliche Dilatation in erheblichem Umfang vorgenommen werden kann, wodurch auch ein erheblicher Raum zwischen der Trokarhülse 3 und den Schalen 1, 2 entsteht. Um diesen noch zu vergrößern, kann die Trokarhülse 3 jetzt auch herausgezogen werden. Dann ist die Öffnung auf jeden Fall so groß, daß es ein Leichtes ist, die Gallenblase aus dem Körper des Patienten herauszuziehen.

Wie schon erwähnt, kann anstelle der Trokarhülse 3 auch der blutige Trokardorn 4 zum Einführen des Erfindungsgegenstandes dienen. Selbstverständlich müssen dann die Dimensionen der schalenförmigen Teile 1, 2 dem Trokardorn 4 angepaßt sein, daß heißt, daß der Kanal 5 nach der Fig. 2 entsprechend zu dimensionieren ist.

Gemäß der Fig. 1 ist der Winkel alpha zwischen der Halbschale 1 und den Zangenschenkeln 6, 7 bevorzugt in einem Winkel größer als 90° gehalten. Dadurch wird die Bequemlichkeit noch erhöht.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann zwischen den beiden Zangenschenkeln 6 und 7 eine für sich bekannte Schwinghebelsperre angeordnet sein. Derartige Schwinghebelsperren sind dem Fachmann bestens in verschiedenen Ausführungsformen bekannt und müssen deshalb nicht im einzelnen dargestellt werden.

Dadurch wird die Bequemlichkeit noch weiter erhöht, indem verschiedene Stellungen der Zänge arretiert werden können.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt. Der Fachmann hat vielmehr die Möglichkeit, darüber hinausgehende Ausführungsformen im Rahmen der Ansprüche zu erstellen.

#### Patentansprüche

1. Chirurgische Zange zur Anwendung in der Laparoskopie, bei der die beiden Griffteile der durch eine Gelenkschraube scharnierartig miteinander verbundenen Zangenschenkel durch eine Feder in Schließrichtung der Maulteile der Zange beaufschlagt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Maulteile am patientennahen Ende als Halbschalen (1, 2) zur Ummantelung einer Trokar-Hülse (3) oder eines blutigen Trokardornes (4) ausgebildet sind.
2. Chirurgische Zange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halbschalen (1, 2) in ihrer Schließstellung quer zur Längsrichtung gemeinsam einen kreisrunden Kanal (5) bilden.
3. Chirurgische Zange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenschenkel (6, 7) zusammen mit den Halbschalen (1, 2) einstückig ausgebildet sind.
4. Chirurgische Zange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die patientennahen Enden (11) der Halbschalen (1, 2) abgeschrägt ausgebildet sind.
5. Chirurgische Zange nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbschalen (1, 2) mit den Zangenschenkeln (6, 7) einen Winkel  $\alpha$  von  $>$  als 90° bilden.
6. Chirurgische Zange nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß zwischen den Zangenschenkeln (6, 7) eine für sich bekannte Schwinghebelsperre angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

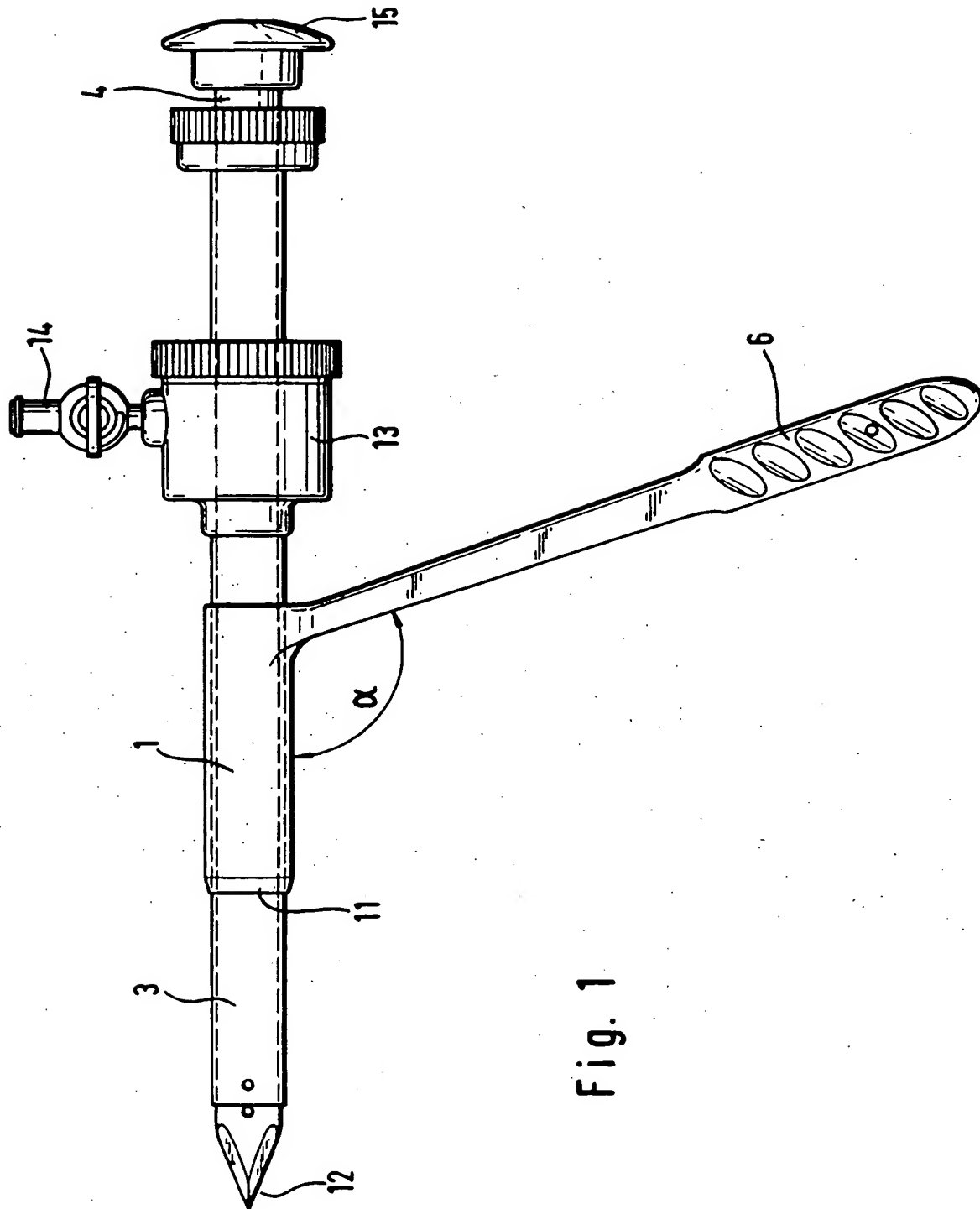


Fig. 1

Fig. 2

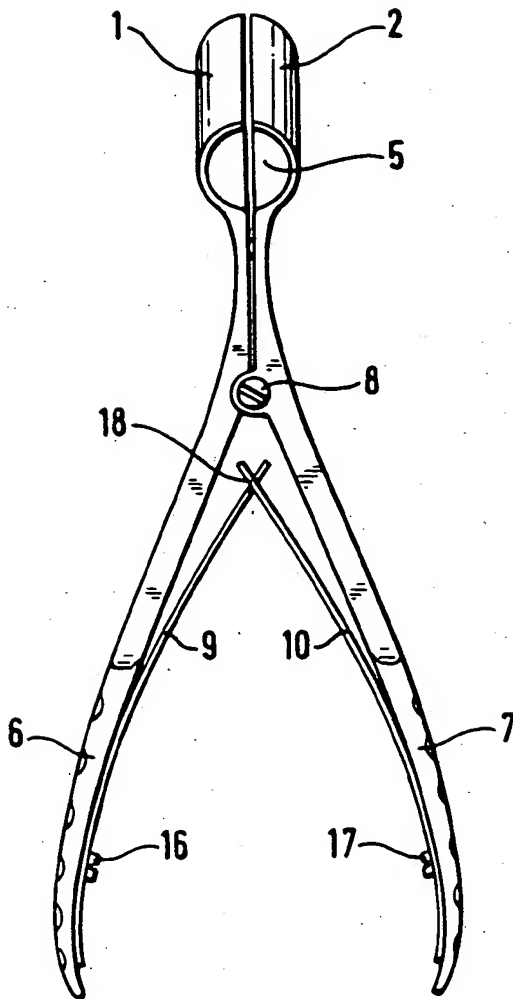


Fig. 3

